

PAT-NO: JP02001268842A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001268842 A
TITLE: MOTOR
PUBN-DATE: September 28, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

UCHIDA, HIROAKI
YAMAMOTO, TOSHIO

COUNTRY

N/A

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

ASMO CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP2000074466
APPL-DATE: March 16, 2000

INT-CL (IPC): H02K005/2

rch 16, 2000

INT-CL (IPC): H02K005/22, H02K007/116 , H02K011/00 ,
H02K011/02 , H02K023/66

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a motor which assures easier assembling work of the circuit structuring parts including a noise preventin element.

SOLUTION: The motor 1 is provided with a rotor 6 accommodated in a yoke 4, a deceleration unit 22 which is accommodated within a gear housing 20 fixed to the yoke 4 to output the rotating speed of the rotor 4 after deceleration, terminals 45 to 49 located at the gear housing 20, and a choke coil and a capacitor for preventing radiation of electro-magnetic noise. In the gear housing 20, a unit accommodating section 20e extending in parallel to the rotating axial direction of the rotor 6 and a connector body 20f communicating with the unit accommodating section 20e at the end part side thereof. The choke coil, capacitor and terminals 45 to 49 are mounted to a circuit unit 23 which may be inserted into the unit accommodating section 20e. The end portions of the terminals 45 to 49 are projected within the connector body 20f to form a pin under the condition that a circuit unit 23 is inserted into the unit accommodating section 20e.

COPYRIGHT: (C) 2001, JP

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-268842

(P2001-268842A)

(43) 公開日 平成13年9月28日 (2001.9.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
H 0 2 K	5/22	H 0 2 K	5 H 6 0 5
	7/116		5 H 6 0 7
	11/00	23/66	A 5 H 6 1 1
	11/02	11/00	X 5 H 6 2 3
	23/66		S
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-74466(P2000-74466)

(22) 出願日 平成12年3月16日 (2000.3.16)

(71) 出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(72) 発明者 内田 裕章

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式
会社内

(72) 発明者 山本 敏夫

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式
会社内

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外1名)

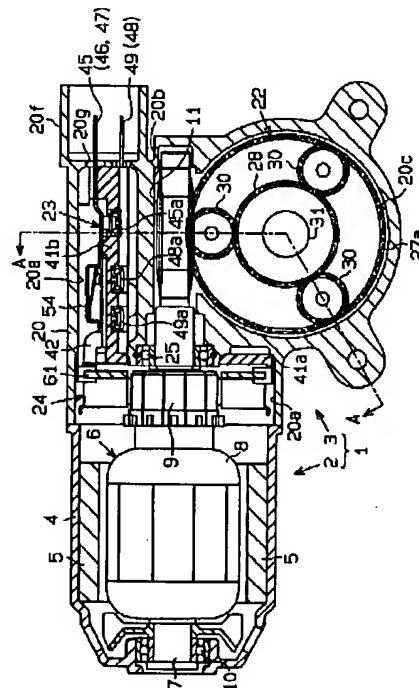
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モータ

(57) 【要約】

【課題】 雑音防止素子を含む回路構成部品の組み付け作業を容易に行うことができるモータを提供する。

【解決手段】 モータ1は、ヨーク4に收容されるロータ6と、ヨーク4に固定されるギヤハウジング20に收容されロータ6の回転速度を減速して出力する減速ユニット22と、ギヤハウジング20に配設されるターミナル45～49と、電磁ノイズの放射を防止するチョークコイル及びコンデンサとを備える。ギヤハウジング20には、ロータ6の回転軸線方向と平行に延びるユニット收容部20e、及びそのユニット收容部20eの端部側で同收容部20eと連通するコネクタボディ20fが形成される。チョークコイル、コンデンサ及びターミナル45～49はユニット收容部20eに挿入可能な回路ユニット23に搭載される。ターミナル45～49の端部は回路ユニット23がユニット收容部20eに挿入された状態でコネクタボディ20f内に突出しコネクタのピンを構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヨーク(4)と、

前記ヨーク(4)に収容されるロータ(6)と、

前記ヨーク(4)に固定されるギヤハウジング(20)と、

前記ギヤハウジング(20)に収容され、前記ロータ(6)の回転速度を減速して出力する減速部材(22)と、

前記ギヤハウジング(20)に配設されるターミナル(45~49)と、

前記ギヤハウジング(20)に配設され、電磁ノイズの放射を防止する雑音防止素子(50~53)とを備えたモータにおいて、

前記ギヤハウジング(20)には、前記ロータ(6)の回転軸線方向と平行に延びるユニット収容部(20e)、及びそのユニット収容部(20e)の端部側で同収容部と連通するコネクタボディ(20f)を形成し、前記雑音防止素子(50~53)及び前記ターミナル(45~49)を前記ユニット収容部(20e)に挿入可能な回路ユニット(23)に搭載し、前記ターミナル(45~49)の端部が前記回路ユニット(23)が前記ユニット収容部(20e)に挿入された状態で前記コネクタボディ(20f)内で前記回転軸線方向に突出しコネクタのピンを構成するようにしたことを特徴とするモータ。

【請求項2】 請求項1に記載のモータにおいて、前記回路ユニット(23)の厚みをコネクタの複数のピンの間隔と対応させ、前記ターミナル(45~49)を前記回路ユニット(23)の両面に固定することで所定位置に配置したことを特徴とするモータ。

【請求項3】 請求項1又は2に記載のモータにおいて、前記ターミナル(45~49)は、駆動電源供給用のターミナルと、回転センサ用のターミナルを含むことを特徴とするモータ。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記回路ユニット(23)に、焼損保護器(54)を搭載したことを特徴とするモータ。

【請求項5】 ヨーク(4)と、

前記ヨーク(4)に収容されるロータ(6)と、

前記ヨーク(4)に固定されるギヤハウジング(83)と、

前記ギヤハウジング(83)に収容され、前記ロータ(6)の回転速度を減速して出力する減速部材(22)と、

前記ギヤハウジング(83)に配設されるターミナル(45~49)と、

前記ギヤハウジング(83)に配設され、電磁ノイズの放射を防止する雑音防止素子(50~53)とを備えた

モータにおいて、

前記ギヤハウジング(83)には、前記ロータ(6)の回転軸線方向と平行に延びるユニット収容部(83a)を形成し、

前記雑音防止素子(50~53)及び前記ターミナル(45~49)を前記ユニット収容部(83a)に挿入可能な回路ユニット(81)に搭載し、

前記回路ユニット(81)に、該回路ユニット(81)が前記ユニット収容部(83a)に挿入された状態で外部に突出するコネクタボディ(82c)を設け、前記ターミナル(45~49)端部を該コネクタボディ(82c)内で前記回転軸線方向に突出させコネクタのピンとすることを特徴とするモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、減速部及び雑音防止素子を備えたモータに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のモータには、モータ本体に減速部及び雑音防止素子を備えたものがある。モータ本体は、ヨークハウジングと、そのヨークハウジングに対して支持されたロータ(回転子)とを備えている。ロータは、回転軸に固定されたアーマチャ(電機子)とコンミテータ(整流子)とを備えている。減速部は、前記ヨークハウジングに固定されるギヤハウジングと、そのギヤハウジングに支持され前記回転軸と一体形成若しくは同心軸上に配置されたウォーム軸と連結されるギヤ等を備えている。減速部は、前記回転軸の回転速度を減速して外部に出力する。

【0003】雑音防止素子は前記ギヤハウジングに配設される。詳述すると、ギヤハウジングには、コンミテータに摺接される給電用のブラシと、外部電源に接続される外部ターミナルが配設される。そして、ブラシと外部ターミナル間には雑音防止素子としてのチョークコイルやコンデンサが配設される。

【0004】このように構成されたモータでは、外部の直流電源から外部ターミナルに直流電圧が印加されると、アーマチャで磁界が発生され、同アーマチャ及び回転軸が回転される。このとき、ブラシがコンミテータに摺接することにより、電気ノイズが発生する。この電気ノイズは、チョークコイルのインダクタンス及びコンデンサのキャパシタンスにより減衰される。従って、外部の直流電源側への電気ノイズの伝搬は低減され、該電気ノイズに基づく電磁ノイズの放射は防止される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記モータでは、雑音防止素子(チョークコイルやコンデンサ)や外部ターミナル等、種々の回路構成部品をギヤハウジングに配設する必要があり、その配置や固定方法によっては、その組み付け作業が面倒となる。このこと

は、組み付け作業に多大な作業時間を要する原因となり、ひいては製造コストを増大させる原因となる。

【0006】本発明の目的は、雑音防止素子を含む回路構成部品の組み付け作業を容易に行うことができるモータを提供することにある。

【0007】

【課題を解決しようとする手段】請求項1に記載の発明は、ヨークと、前記ヨークに収容されるロータと、前記ヨークに固定されるギヤハウジングと、前記ギヤハウジングに収容され、前記ロータの回転速度を減速して出力する減速部材と、前記ギヤハウジングに配設されるターミナルと、前記ギヤハウジングに配設され、電磁ノイズの放射を防止する雑音防止素子とを備えたモータにおいて、前記ギヤハウジングには、前記ロータの回転軸線方向と平行に延びるユニット収容部、及びそのユニット収容部の端部側で同収容部と連通するコネクタボディを形成し、前記雑音防止素子及び前記ターミナルを前記ユニット収容部に挿入可能な回路ユニットに搭載し、前記ターミナルの端部が前記回路ユニットが前記ユニット収容部に挿入された状態で前記コネクタボディ内で前記回転軸線方向に突出しコネクタのピンを構成するようにしたことを要旨とする。

【0008】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のモータにおいて、前記回路ユニットの厚みをコネクタの複数のピンの間隔と対応させ、前記ターミナルを前記回路ユニットの両面に固定することで所定位置に配置したことを要旨とする。

【0009】請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載のモータにおいて、前記ターミナルは、駆動電源供給用のターミナルと、回転センサ用のターミナルを含むことを要旨とする。

【0010】請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記回路ユニットに、焼損保護器を搭載したことを要旨とする。請求項5に記載の発明は、ヨークと、前記ヨークに収容されるロータと、前記ヨークに固定されるギヤハウジングと、前記ギヤハウジングに収容され、前記ロータの回転速度を減速して出力する減速部材と、前記ギヤハウジングに配設されるターミナルと、前記ギヤハウジングに配設され、電磁ノイズの放射を防止する雑音防止素子とを備えたモータにおいて、前記ギヤハウジングには、前記ロータの回転軸線方向と平行に延びるユニット収容部を形成し、前記雑音防止素子及び前記ターミナルを前記ユニット収容部に挿入可能な回路ユニットに搭載し、前記回路ユニットに、該回路ユニットが前記ユニット収容部に挿入された状態で外部に突出するコネクタボディを設け、前記ターミナル端部を該コネクタボディ内で前記回転軸線方向に突出させコネクタのピンとすることを要旨とする。

【0011】(作用) 請求項1に記載の発明によれば、

雑音防止素子及びターミナルは回路ユニットに搭載される。回路ユニットは、ギヤハウジングに形成されロータの回転軸線方向と平行に延びるユニット収容部に挿入される。すると、ターミナルの端部は、ユニット収容部の端部側で同収容部と連通するコネクタボディ内に突出し、コネクタのピンを構成する。このように、まず雑音防止素子及びターミナルをユニット化してギヤハウジングに固定可能であるため、雑音防止素子及びターミナルの組み付け作業が容易となる。しかも、ターミナルの端部は回転軸線方向、即ち回路ユニットの挿入方向に延びているので回路ユニットをユニット収容部に挿入するだけで、該端部がコネクタボディ内に突出しコネクタのピンを構成し、コネクタが形成される。

【0012】請求項2に記載の発明によれば、回路ユニットの厚みはコネクタの複数のピンの間隔と対応され、ターミナルは回路ユニットの両面に固定されることにより所定位置に配置される。従って、ターミナルをインサート成形等の技術を用いることなく、所定位置に容易に固定することができる。しかも、回路ユニットの厚みを必要以上に厚くする必要がなく、モータが大型化しない。

【0013】請求項3に記載の発明によれば、駆動電源供給用のターミナルと、回転センサ用のターミナルを含む複数種のターミナルを、一つの回路ユニットとしてギヤハウジングに固定可能であるため、それらの組み付け作業が容易となる。

【0014】請求項4に記載の発明によれば、まず雑音防止素子、ターミナル及び焼損保護器をユニット化してギヤハウジングに固定可能であるため、雑音防止素子、ターミナル及び焼損保護器の組み付け作業が容易となる。

【0015】請求項5に記載の発明によれば、雑音防止素子及びターミナルは回路ユニットに搭載される。回路ユニットは、ギヤハウジングに形成されロータの回転軸線方向と平行に延びるユニット収容部に挿入される。すると、回路ユニットに設けられたコネクタボディが外部に突出し、コネクタボディ内で突出するターミナル端部と共にコネクタが形成される。このように、まず雑音防止素子、ターミナル及びコネクタ(コネクタボディ及びピン)をユニット化してギヤハウジングに固定可能であるため、雑音防止素子、ターミナル及びコネクタの組み付け作業が容易となる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施形態を図1～図7に従って説明する。図1に示すように、モータ1は、モータ本体2と減速部3とを備えている。モータ本体2は、一端開放の略有底円筒形状のヨークハウジング(以下、単にヨークという)4と、該ヨーク4の内周面に固定される複数のマグネット5と、同ヨーク4内に略収容されるロータ(回転子)6とを備えて

いる。

【0017】ロータ6は、回転軸7と、アーマチャ（電機子）8と、コンミテータ（整流子）9とを備えている。回転軸7は、ヨーク4の底部（図1中、左側端部）に配設された軸受10に基端部が回転可能に支持されている。アーマチャ8は、マグネット5と対向するように回転軸7の基端側に配置固定されている。コンミテータ9は、ヨーク4の開口部から突出するように回転軸7の減速部3側に配置固定されている。回転軸7の先端側には、ウォーム11が形成されている。

【0018】減速部3は、ギヤハウジング20と、カバー21（図2参照）と、減速部材としての減速ユニット22と、回路ユニット23と、ブラシホルダユニット24とを備えている。ギヤハウジング20の前記ヨーク4に連結固定される側端部は、回転軸7軸線方向から見て略四角形に形成され、同端部には回転軸7軸線方向から見て略四角形のブラシ収容凹部20aが凹設されている。又、ギヤハウジング20には、ブラシ収容凹部20aの底部中央から延びて、前記回転軸7の先端側（ウォーム11）を収容するウォーム収容部20bが形成されている。又、ギヤハウジング20において、ウォーム収容部20bの中間部の軸線直交方向（図1中、下方向）には、ウォーム収容部20bと連通するホイール収容部20cが形成されている。このホイール収容部20cは、回転軸7軸線直交方向から見て略円形に形成され、図2に示すように、その一端側（図中、左側）が開放されている。又、ホイール収容部20cの他端側の中央には外部に貫通する出力軸心孔20dが形成されている。

【0019】さらに、ギヤハウジング20には、ブラシ収容凹部20aの底部からウォーム収容部20bと平行に延びるユニット収容部20eが形成されている。又、ギヤハウジング20において、ユニット収容部20eの先端側（図1中、右側）にはコネクタボディ20fが形成されている。コネクタボディ20fはブラシ収容凹部20aの開口部と反対側が開口した略筒形状に形成され、その底部に前記ユニット収容部20eまで貫通する連通孔20gが形成されている。

【0020】ウォーム収容部20bの開口部には軸受25が配設され、該軸受25により回転軸7の中間部が回転可能に支持されている。ホイール収容部20cの内周には、図2に示すように（図1中は、省略）、内歯歯車26が配設されている。この内歯歯車26は、前記ウォーム11に対してホイール収容部20cの軸線方向（図1中、紙面直交方向、図2中、左方向）にずれて配置されている。

【0021】ホイール収容部20cには減速ユニット22が収容される。詳述すると、減速ユニット22は、図2に示すように、ホイール27と、太陽歯車28と、キャリア29と、3つ（図2中、2つのみ図示）の遊星歯車30と、出力軸31とを備えている。ホイール27は

外周に歯を有し、前記ウォーム11と噛合するリング状のウォームホイール部27aと、ウォームホイール部27aの内周からその軸線方向（図2中、左方向）に突出する筒部27bとを備えている。太陽歯車28は筒部27bに一体回転可能に外嵌される。キャリア29は環状の円盤部29aと、円盤部29a表面から等角度（120°）間隔で軸線方向（図2中、右方向）に突出する複数の支持軸29bとを備えている。1つの支持軸29bと対応した円盤部29aの反対面には、係合ピン32が固定されている。各遊星歯車30は各支持軸29bに回転可能に支持され、前記内歯歯車26と太陽歯車28と噛合されている。出力軸31は、その中間部がホイール27の筒部27bを貫通し、該筒部27b内周面に対して回転可能とされ、その基端部がキャリア29の円盤部29aに一体回転可能に内嵌される。

【0022】つまり、減速ユニット22は、出力軸31の先端側が出力軸心孔20dに固定された一対のすべり軸受33に対して貫通支持され、ウォームホイール部27aの歯が前記ウォーム11と噛合し、各遊星歯車30が内歯歯車26と噛合するようにホイール収容部20c内に収容されている。従って、回転軸7（ウォーム11）が回転すると、ホイール27及び太陽歯車28が回転し、その回転に基づいて遊星歯車30が自転しながら太陽歯車28の周りを公転し、その公転と共にキャリア29及び出力軸31が回転する。即ち、このモータ1の減速機構は、ウォームギヤと遊星運動ギヤにより2段階で回転軸7（ロータ6）の回転速度を減速して出力する。

【0023】ユニット収容部20eには回路ユニット23が収容される。詳述すると、回路ユニット23は、図1、図4～図7に示すように、本体41と、3つのブラシ配線用ターミナル42～44と、5つの外部ターミナル45～49と、2つのチョークコイル50、51と、2つのコンデンサ52、53と、焼損保護器としてのブレーカ（サーキットブレーカ）54とを備えている。尚、図4は回路ユニット23の左側面図、図5は同じく平面図、図6は同じく底面図、図7は同じく右側面図である。本実施の形態では、外部ターミナル45～47が駆動電源供給用のターミナルを構成し、外部ターミナル45、48、49が回転センサ用のターミナルを構成している。又、2つのチョークコイル50、51と、2つのコンデンサ52、53とが雑音防止素子を構成している。

【0024】本体41は、樹脂よりなり、円環状の円盤部41aと、その一部から軸線方向に延びる断面略長方形の挿入板部41bとを備えている。図4に示すように、円盤部41a表面には、ブラシ配線用ターミナル42～44及びコンデンサ52、53が実装されている。尚、ブラシ配線用ターミナル42は共通グランド用であり、ブラシ配線用ターミナル43は高電位電源高速用で

あり、ブラシ配線用ターミナル44は高電位電源低速用である。コンデンサ52は共通グランド用及び高電位電源高速用のブラシ配線用ターミナル42、43間に接続され、コンデンサ53は共通グランド用及び高電位電源低速用のブラシ配線用ターミナル42、44間に接続されている。各ブラシ配線用ターミナル42～44には、ブラシ接続端子42a～44aが突設されている。各ブラシ配線用ターミナル42～44の端部は、折り曲げられて挿入板部41b表面上に配置されている（図5参照）。

【0025】図5に示すように、挿入板部41b表面には、3つの外部ターミナル45～47、2つのチョークコイル50、51、及びブレーカ54が実装されている。チョークコイル50、51及びブレーカ54は、該チョークコイル50、51が該ブレーカ54を挟むように挿入板部41bの略中央に並設されている。外部ターミナル45～47は、その各端部が挿入板部41bの先端から突出するように並設されている。そして、前記共通グランド用のブラシ配線用ターミナル42はブレーカ54を介して外部ターミナル45に接続されている。又、高電位電源高速用のブラシ配線用ターミナル43はチョークコイル50を介して外部ターミナル46に接続されている。又、高電位電源低速用のブラシ配線用ターミナル44はチョークコイル51を介して外部ターミナル47に接続されている。前記外部ターミナル45は挿入板部41bの側端部（図5中、下側端部）まで延びるセンサ用第1端子45aを備えている。

【0026】図6に示すように、挿入板部41b裏面には、2つの外部ターミナル48、49が実装されている。外部ターミナル48、49は、その各一端部が挿入板部41bの先端から突出するように並設されている。外部ターミナル48、49は、挿入板部41bの側端側（図6中、上側）に屈曲し、その他端部にセンサ用第2及び第3端子48a、49aを備えている。尚、挿入板部41bの外部ターミナル45～49が配設される両面間の厚みは、コネクタのピンの間隔（行間）と対応して設定されている。

【0027】そして、回路ユニット23は、図1に示すように、挿入板部41bがユニット収容部20eに挿入され、円盤部41aがブラシ収容凹部20aに挿入されて固定されている。この状態で、外部ターミナル45～49の先端は前記連通孔20gを貫通して前記コネクタボディ20f内に突出しコネクタのピンを構成する。

【0028】ブラシ収容凹部20aにはブラシホルダユニット24が収容されている。詳述すると、ブラシホルダユニット24は、図3に示すように、板材61と、3つのブラシホルダ62～64と、3つのブラシ65～67と、3つのスプリング68～70とを備えている。

【0029】板材61はブラシ収容凹部20aに収容可能な略四角形状に形成されている。板材61の中央には

中央孔61aが形成され、外端部には前記コンデンサ52、53を避けるように切り欠き部61b、61cが形成されている。板材61の表面には、ブラシホルダ62～64が固定されている。各ブラシホルダ62～64は略四角形状の板材61の略対角線上に沿って配置されている。各ブラシホルダ62～64にはそれぞれブラシ65～67が保持されている。尚、ブラシホルダ62及びブラシ65は共通グランド用であり、ブラシホルダ63及びブラシ66は高電位電源高速用であり、ブラシホルダ64及びブラシ67は高電位電源低速用である。板材61の各ブラシホルダ62～64近傍にはそれぞれスプリング68～70が配設され、ブラシ65～67はスプリング68～70によりコンミテータ9（図3中、2点鎖線で示す）側に付勢されている。

【0030】そして、ブラシホルダユニット24は、回路ユニット23の円盤部41aと略重なるようにブラシ収容凹部20aに収容される。又、各ブラシ65～67のビッグテール65a～67aは、それぞれ対応するブラシ接続端子42a～44aに接続される。

【0031】図2に示すように、ギヤハウジング20のホイール収容部20cの開口部には、カバー21が固定される。カバー21は、ホイール収容部20cの開口部を覆う円盤部21aと、図2に示すように、円盤部21aからユニット収容部20eと対応した面を覆うように延びる延設部21bとを備えている。

【0032】円盤部21aの内側面中央には、支持突部21cが形成されている。又、円盤部21aの内側面の支持突部21cの周囲には導電性のスイッチングパターン71が固定されている。延設部21bの内側面には、スイッチングパターン71から前記センサ用第1～第3端子45a、48a、49a（図1参照）と対応した位置まで延び、折り曲げられて起こされた3つ（図2中、1つのみ図示する）の接続ターミナル71aが固定されている。この接続ターミナル71aはギヤハウジング20にカバー21が固定された状態で前記センサ用第1～第3端子45a、48a、49aに接続される。尚、図2では、センサ用第1～第3端子45a、48a、49aを含む回路ユニット23の図示を省略している。

【0033】支持突部21cには円環状のコンタクトプレート72が外嵌され、該コンタクトプレート72は支持突部21cにて回転可能に支持されている。コンタクトプレート72には、円盤部21aの内側面（スイッチングパターン71）と押圧接触するように切り起こされた複数のコンタクトレバー72aが形成されている。

又、コンタクトプレート72の一部には、係合孔72bが形成され、前記キャリア29に固定された係合ピン32が回転方向に係合するように挿入されている。従って、コンタクトプレート72はキャリア29（出力軸31）の回転に基づいて回転する。

【0034】ここで、スイッチングパターン71とコン

タクトプレート72は、該プレート72の回転時に複数のコンタクトレバー72aが該パターン71に接触/非接触することで各外部ターミナル45, 48, 49(センサ用第1〜第3端子45a, 48a, 49a)をそれぞれ接続/非接続する回転センサ(カムスイッチ)を構成している。この回転センサによりキャリア29(出力軸31)の所定の回転角度が検出できるようになっている。

【0035】上記モータ1のコネクタ、即ちコネクタボディ20f及び外部ターミナル45〜49の先端には、図示しない制御装置のコネクタが接続される。このように構成されたモータ1では、制御装置から外部ターミナル45, 47に直流電圧が印加されると、アーマチャ8で磁界が発生され、ロータ6が回転される。又、制御装置から外部ターミナル45, 46に直流電圧が印加されると、ロータ6が高速で回転される。これらのとき、ブラシ65, 67(65, 66)がコンミテータ9に摺接することにより、電気ノイズが発生する。この電気ノイズは、チョークコイル51(50)のインダクタンス及びコンデンサ53(52)のキャパシタンスにより減衰される。従って、外部の制御装置側への電気ノイズの伝搬は低減され、該電気ノイズに基づく電磁ノイズの放射は防止される。

【0036】又、上記のようなロータ6の回転時、例えば出力軸31側で過負荷が加わる等、過電流によりアーマチャ8の巻線が発熱するが、チョークコイル51(50)も発熱する。すると、チョークコイル51(50)の発熱に応じてブレーカ54が非接続状態となり回路にそれ以上の電流が流れなくなる。従って、発熱に基づく焼損は防止される。

【0037】又、このモータ1では、スイッチングパターン71とコンタクトプレート72により、キャリア29(出力軸31)の所定の回転角度が検出されるため、種々の制御が行われる。

【0038】次に、上記実施の形態の特徴的な効果を以下に記載する。

(1) 外部ターミナル45〜49、チョークコイル50, 51、及びコンデンサ52, 53を先にユニット化し回路ユニット23としてギヤハウジング20に固定可能であるため、それらの組み付け作業が容易となる。しかも、外部ターミナル45〜49は回転軸7軸線方向、即ち回路ユニット23の挿入方向に延びているので回路ユニット23をギヤハウジング20に固定するだけで、外部ターミナル45〜49の先端がコネクタボディ20f内に突出しコネクタのピンを構成し、コネクタが形成される。

【0039】(2) コネクタボディ20fはギヤハウジング20に形成され、回路ユニット23の外部ターミナル45〜49の先端がコネクタのピンを構成するため、コネクタを構成するために部品点数が多くなならない。

【0040】(3) 回路ユニット23は、挿入板部41bの外部ターミナル45〜49が配設される両面間の厚みがコネクタの複数のピンの間隔(行間)と対応して設定されている。従って、外部ターミナル45〜49をインサート成形等の技術を用いることなく、コネクタのピンを構成するように所定位置に容易に固定することができる。しかも、回路ユニット23の厚みを必要以上に厚くする必要がなく、モータが大型化しない。

【0041】(4) 回路ユニット23には、駆動電源供給用のターミナルである外部ターミナル45〜47と、回転センサ用のターミナルである外部ターミナル48, 49とを含む複数種のターミナルを配設したため、それらの組み付け作業が容易となる。

【0042】(5) 回路ユニット23には、外部ターミナル45〜49、チョークコイル50, 51、及びコンデンサ52, 53に加えてブレーカ54を配設したため、さらにブレーカ54の組み付け作業が容易となる。

【0043】上記実施の形態は、以下のように変更してもよい。

・上記実施の形態では、コネクタボディ20fをギヤハウジング20に形成したが、図8及び図9に示すように、回路ユニット81に形成してもよい。詳述すると、回路ユニット81の本体82は、円環状の円盤部82aと、その一部から軸線方向に延びる断面略長方形の挿入板部82bと、挿入板部82b先端から略筒形状に延びるコネクタボディ82cとを備えている。そして、外部ターミナル45〜49の先端はコネクタボディ82c内に突出しコネクタのピンを構成している。ギヤハウジング83は、前記ギヤハウジング20のコネクタボディ20fが除かれた形状とし、ユニット収容部83aが外部に貫通している。コネクタボディ82cは回路ユニット81の挿入板部82bがユニット収容部83aに挿入された状態で外部に突出する。

【0044】このようにすると、外部ターミナル45〜49、チョークコイル50, 51、コンデンサ52, 53及びコネクタ(コネクタボディ82c)を先にユニット化し回路ユニット81としてギヤハウジング83に固定可能であるため、それらの組み付け作業が容易となる。又、コネクタボディ82cは回路ユニット81の本体82に形成されるため、部品点数が多くなならない。

【0045】・上記実施の形態では、挿入板部41bの外部ターミナル45〜49が配設される両面間の厚みをコネクタの複数のピンの間隔(行間)と対応して設定したが、対応させなくてもよい。尚、この場合、外部ターミナル45〜49をインサート成形する等、他の方法でコネクタの複数のピンの間隔(行間)と対応させる必要がある。このようにしても、上記実施の形態の効果

(1), (2), (4), (5)と同様の効果を得ることができる。

【0046】・上記実施の形態では、回路ユニット23

に回転センサ用のターミナルである外部ターミナル48、49を配設したが、配設しなくてもよい。尚、この場合、回転センサ用のターミナルが必要なモータにおいては、該ターミナルを別に配設する必要がある。このようにしても、上記実施の形態の効果(1)～(3)、(5)と同様の効果を得ることができる。

【0047】・上記実施の形態では、回路ユニット23にブレーカ54を配設したが、配設しなくてもよい。尚、この場合、ブレーカが必要なモータにおいては、ブレーカを別に配設する必要がある。このようにしても、上記実施の形態の効果(1)～(4)と同様の効果を得ることができる。

【0048】・上記実施の形態では、回路ユニット23に2つのチョークコイル50、51と2つのコンデンサ52、53とを配設したが、必要に応じて雑音防止素子の数や位置を適宜選択し変更してもよい。例えば、高電位電源高速用のブラシ66を備えていない定速のモータにおいて雑音防止素子の数や位置を適宜選択し変更してもよく、例えば1つのチョークコイルと1つのコンデンサを配設すれば同様の効果を得ることができる。

【0049】・上記実施の形態では、ブラシ65を共通グラウンド用とし、ブラシ66を高電位電源高速用とし、ブラシ67を高電位電源低速用としたが、ブラシ65を共通高電位電源用とし、ブラシ66を低電位電源(グラウンド)高速用とし、ブラシ67を低電位電源(グラウンド)低速用としてもよい。即ち、低電位電源(グラウンド)に接続されるブラシを選択することで回転速度を切り換えるタイプのもとしてもよい。

【0050】上記実施形態から把握できる請求項以外の技術的思想について、以下にその効果とともに記載す

る。

(イ) 請求項1乃至5に記載のモータにおいて、前記雑音防止素子は、チョークコイル及びコンデンサであることを特徴とするモータ。このようにすると、まずチョークコイル、コンデンサ及びターミナルをユニット化してギヤハウジングに固定可能であるため、それらの組み付け作業が容易となる。

【0051】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、雑音防止素子を含む回路構成部品の組み付け作業を容易に行うことができるモータを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態のモータを説明するための要部断面図。

【図2】図1のA-A線に略沿った断面図。

【図3】本実施の形態のブラシホルダユニットを説明するための説明図。

【図4】本実施の形態の回路ユニットの左側面図。

【図5】本実施の形態の回路ユニットの平面図。

【図6】本実施の形態の回路ユニットの底面図。

【図7】本実施の形態の回路ユニットの右側面図。

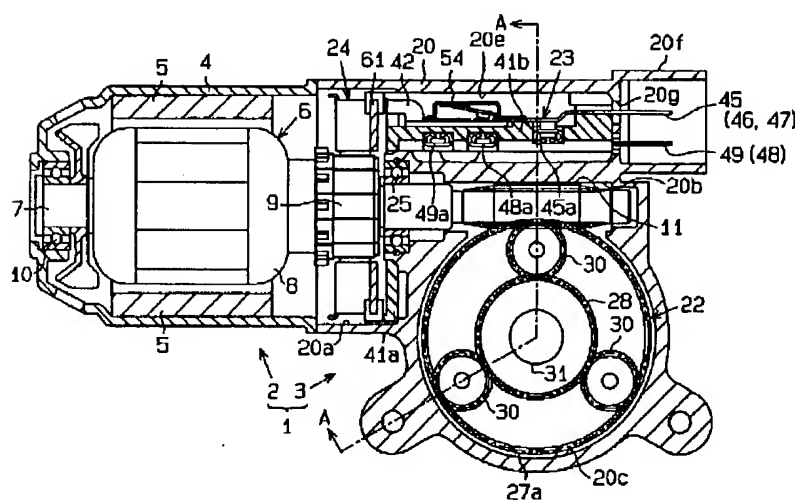
【図8】別例のモータを説明するための要部断面図。

【図9】別例の回路ユニットの平面図。

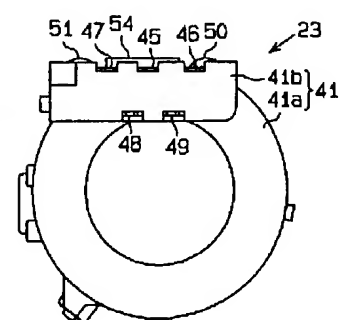
【符号の説明】

4…ヨークハウジング、6…ロータ、20、83…ギヤハウジング、22…減速ユニット、23、81…回路ユニット、45～49…外部ターミナル、50、51…チョークコイル、52、53…コンデンサ、54…サーキットブレーカ、20e、83a…ユニット収容部、20f、82c…コネクタボディ。

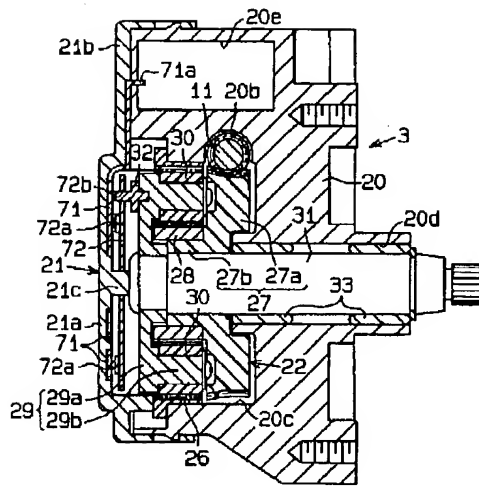
【図1】



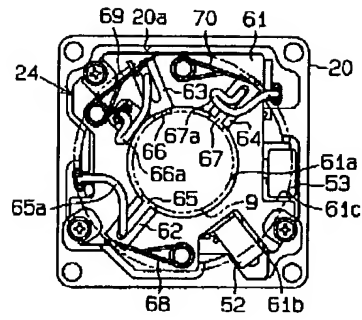
【図7】



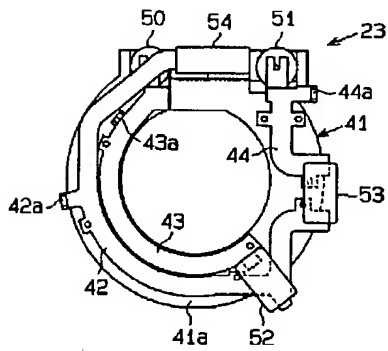
【図2】



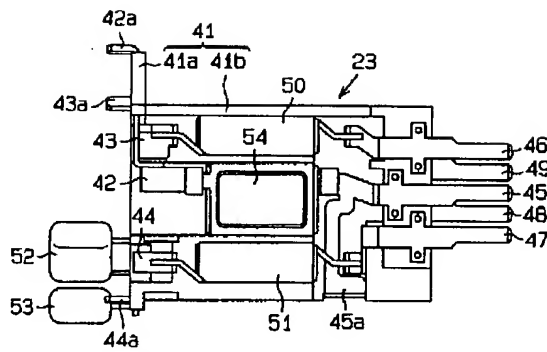
【図3】



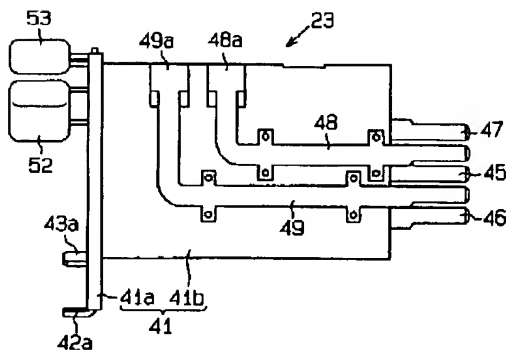
【図4】



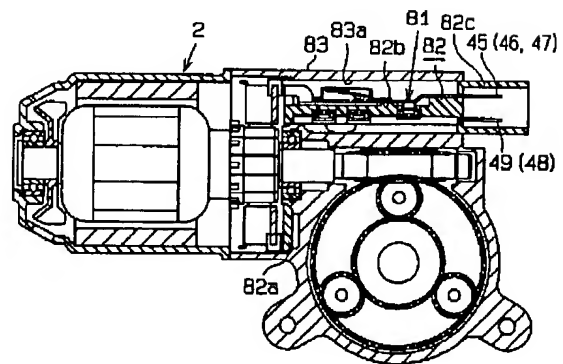
【図5】



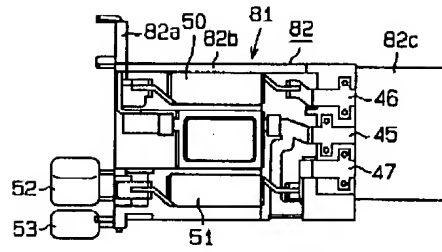
【図6】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H605 AA08 BB05 BB09 CC06 CC08
DD09 EB10 EC05 EC20
5H607 BB01 BB04 BB14 CC03 EE32
EE33 GG08
5H611 AA03 BB01 BB03 QQ05 TT06
UA01
5H623 AA03 BB07 GG16 HH01 HH10
JJ11 JJ12